

Leistungs- Inverter
DC auf 230 V AC 50 Hz
Benutzerinformationen

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig vor der Installation und der Inbetriebnahme dieses Inverters!

Nützliche Anwendungen:

Betreiben Sie tragbare Fernsehgeräte, Kühleinrichtungen, Notebooks und andere Computer, Radio- Stereo- und Videogeräte, DVD und CD Player, Spielkonsolen, Glüh- und Energiesparlampen, Ventilatoren, Kommunikationsgeräte, Fax und Kopierer, Elektrowerkzeuge usw. auch abseits der 230 V Leitungen in Fahrzeugen, Wohnwagen oder Booten. Die typischen Anwendungen finden Sie aufgelistet unter den verschiedenen Leistungsklassen unserer Inverter am Schluss dieser Anleitung.

Bestimmungemässe Verwendung, Installation und Sicherheitshinweise

Der Inverter ist geeignet zur Umformung von Gleichspannung aus 12 V bzw. 24 V mit Bleibatterien ausgerüsteten Bordnetzen von Fahrzeugen oder Booten in 230 V 50 Hz Wechselspannung zum Betrieb von haushaltsüblichen Elektro- und Elektronikgeräten, für vorübergehende oder mobile Benutzung.

Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen zum Betrieb elektrischer Geräte sind zu beachten, besonders da viele elektrische Geräte für Heim- oder gewerbliche / industrielle Anwendungen nicht für den Betrieb im Freien oder in feuchter Umgebung vorgesehen sind. Europäische und nationale Bestimmungen können nicht nur den Betrieb von Elektrogeräten in Fahrzeugen während der Fahrt, sondern auch deren Installation in Fahrzeugen einschränken oder verbieten. Beachten Sie daher auch die Einbauvorschriften der Fahrzeughersteller.



Benutzen Sie niemals einen Inverter, der über provisorische Anschlussklemmen (z.B. Krokodilklemmen) an die Fahrzeugbatterie angeschlossen werden kann, während der Fahrt.

Die “e “ Zulassung für Inverter, die auch während der Fahrt betrieben werden dürfen, gilt nur, solange die Geräte ordnungsgemäß im Fahrzeug eingebaut und mit einer sicheren Verbindung am Bordnetz angeschlossen werden.

Inverter dürfen nur bis maximal 150 W Belastung auf der 12 V Seite über eine Zigarettenanzünder-Steckdose an das Fahrzeugnetz angeschlossen werden. Benutzen Sie das evtl. beiliegende Zigarettenanzünderkabel nicht, wenn stärkere Elektrogeräte als ca. 100 W (nach Typenschildangaben auf dem Elektrogerät) an die 230 V Seite angeschlossen werden. In diesem Fall

schliessen Sie besser den Inverter direkt über passende Klemmen oder Kabelschuhe an die Batterie an.

Inverter, die über provisorische Klemmen oder anders abnehmbare Kabel angeschlossen werden können, betreiben Sie bitte ***nur vorübergehend und nur bei Stillstand des Fahrzeugs*** (z.B. bei Camping). Verbinden Sie niemals Anschlusskabel mit der Batterie, während der Motor des Fahrzeugs noch läuft. Sorgen Sie immer für gute Belüftung in der Umgebung der Batterie. Schalten Sie den Inverter vor Anschluss an seinem Ein-Aus-Schalter aus.

- Schliessen Sie zuerst die **schwarze** Zuleitung (**negativ)** an den **- Pol** der Batterie an
- Danach verbinden Sie die rote **(positive)** Zuleitung mit dem **+ Pol** der Batterie.

Es ist normal, wenn beim Anklemmen zunächst ein kleiner Funke überspringt. Dies ist kein Fehler, der Funke wird durch die Kondensatoren im Inverter, die sich zunächst aufladen, hervorgerufen.

In jedem Fall sollten Sie einen direkten Anschluss an die Batterie vornehmen. Schließen sie niemals (außer beim 150 W Inverter) einen Inverter an andere Punkte der Fahrzeugstromversorgung an, denn das Fahrzeugnetz ist für die Ströme von Invertern nicht ausgelegt. In Booten empfehlen wir das Anklemmen des Inverters hinter den bei Booten üblichen Batteriehauptschalter. Verwenden Sie, wenn immer möglich, die mitgelieferten Kabel oder solche mit den angegebenen Mindest-Querschnitten. Nur kurze Verlängerungen sind auf der Batterieseite möglich!

Inbetriebnehmen des Inverters

In Fahrzeugen kann der Inverter immer angeschlossen bleiben, da er einen sehr geringen Ruhestrom (wenn die 230 V Seite nicht benutzt wird), hat. Wir empfehlen dennoch, den Inverter mit seinem Ein-Aus-Schalter abzuschalten, wenn er nicht benutzt wird (für leistungsstarke Inverter ist eine Schalter-Fernbedienung lieferbar!)

Grundsätzlich sollten Sie das 230 V Stromnetz immer in folgender Reihenfolge einschalten:

1. **zuerst Inverter einschalten**
2. **danach erst die Verbraucher einschalten**.

Vermeiden Sie es, den Inverter mit bereits eingeschalteten Verbrauchern einzuschalten! Wenn mehr als 1 Elektrogerät angeschlossen werden soll, empfehlen wir, eine Mehrfach-Steckdosenleisten mit Schalter zu benutzen!

Längeres Betreiben von Elektrogeräten

Wie lange man verschiedene Geräte an einer Fahrzeugbatterie betreiben kann, hängt neben der Leistungsaufnahme des Geräts auch wesentlich von der Kapazität der Fahrzeugbatterie ab. Die folgenden Beispiele zeigen die extremen Unterschiede:

- Ein Haartrockner mit 1000 Watt wird auf der 230 V Seite benutzt. Auf der 12 Seite zieht der Inverter dabei fast 100 Ampere (bei 12 V)! Diese Belastung entleert eine 100 Ah Batterie in gerade mal 1 Stunde völlig.
- Ein Notebook mit 230 V Netzteil an der 230 V Seite verursacht auf der 12 V Seite ca. 5 Ampere Stromverbrauch, das wären rund 20 Stunden Dauerbetrieb, bevor die gleiche 100 Ah Batterie leer wird.

Fehlersuche bei Störungen

Sollte einmal der Inverter nicht ordnungsgemäß funktionieren, dann gibt es folgende möglichen Ursachen:

- **Schlechter Batteriekontakt:** es ist wichtig, dass die Batterieanschlüsse optimalen Kontakt haben. Kabelschuhe oder Klemmen sollten eine saubere Oberfläche haben, die Klemmschrauben sollten gut festgezogen werden..

- **230 V Steckdose ohne Strom**: (grüne LED brennt nicht) Prüfen Sie zuerst etwa vorhandene Sicherungen in der 12 / 24 V Zuleitung und ersetzen Sie eine evtl. durchgebrannte Sicherung mit dem Originalwert. Achten Sie darauf, dass dieser Wert auch für den Inverter ausreichend dimensioniert ist! Sollte eine neue Sicherung auch wieder durchbrennen, ist der Inverter möglicherweise defekt. Veranlassen Sie eine Reparatur über einen Fachmann!

- **Sicherung(en) im Inverter durchgebrannt:** Wenn eine Sicherung im Inneren des Inverters durchbrennt, gibt es immer eine Ursache dafür! In den meisten Fällen kann eine Sicherung durchbrennen, wenn der Inverter versehentlich verpolt angeschlossen wird (oder an die falsche Spannung. Trotz einer Schutzschaltung kann eine Sicherung bei Falschpolung durchbrennen. Eine andere Ursache kann auch ein interner Gerätedefekt sein. Bitte wechseln Sie eine interne Sicherung niemals selbst, sondern überlassen Sie das einem qualifizierten Techniker, der dann auch die eigentliche Fehlerursache besser einkreisen wird.
- **Überlastung verursacht Abschaltung:** Zu viele elektrische Geräte angeschlossen? Reduzieren Sie die Gesamtleistung der angeschlossenen Geräte unter den Wert der ***zulässigen Dauerleistung.*** Die Gesamtleistung können Sie einfach als Summe der Leistungen aller angeschlossenen Geräte bestimmen. ***Rechnen Sie nie die 30 Minuten Überlast bzw. die Kurzschluss-Überlastwerte mit ein!*** Diese Überlastwerte sind als Betriebsreserve des Inverters gedacht, denn viele Elektrogeräte haben einen höheren Einschaltstrom und gewisse Leistungsschwankungen im Betrieb.
- **Abschalten bei zu niedriger Batteriespannung:** Die Sicherheitsschaltung im Inverter misst die tatsächliche Batteriespannung

und schaltet, bevor die Batterie vollständig entladen ist, sicherheitshalber den Inverter ab. Dies ist wichtig, um die schädliche Tiefentladung bei Bleibatterien zu verhindern. Laden Sie nach einer Abschaltung die Batterie umgehend wieder auf!

- **Übertemperatursensor schaltet Inverter ab:** Bei starker Belastung über längere Zeit schaltet sich der Inverter automatisch ab, um Schäden an der Elektronik durch Überhitzung zu vermeiden. Hat die Übertemperatursicherung einmal angesprochen, gehen Sie wie folgt vor:
    - Schalter am Inverter auf “OFF” stellen.
    - Belastung verringern, d.h. entweder einige Geräte abschalten oder eine Zeit lang bei ausgeschalteten Geräten warten, bis der Inverter wieder abgekühlt ist.
    - Inverter wieder einschalten und danach die Verbraucher wieder einschalten.

Beispiele für typische 230 V Geräte zum Anschluss an Inverter

INV 150-12 **INV 150-24** **Inverter mit 150 W Dauerleistung**	einzelne 230 V Geräte, wie Elektrorasierer, kleine TV Empfänger, Notebooks, CD/ DVD Player, kleine Elektrogeräte mit Steckernetzteil, Energiesparlampen, Elektroniklötkolben, Heissklebepistole
INV 300-12 **INV 300-24** **Inverter mit 300 W Dauerleistung**	einzelne 230 V Geräte, portable TV Geräte, kleine Stereoanlagen, Videorecorder, Elektronikwerkzeuge und auch grössere Lötkolben, Heissklebepistolen, Kühltaschen, Beleuchtung, als 230 V Bordnetz für kleine Wohnwagen, Camper und kleinere Boote
INV 600 **Inverter mit 600 W Dauerleistung**	alle Elektrogeräte mit 2-poligem Europastecker, Computer und Zubehör, kleine Elektrowerkzeuge, wie Winkelschleifer, Schrauber, Stichsägen, Standard-Bohrmaschinen, Lötkolben, Wasserpumpen, Kühlschrank, auch als 230 V Wohnmobil-Bordnetz
INV 1200 **Inverter mit 1200 W Dauerleistung**	kleine und grössere Elektrowerkzeuge, 230 V Geräte bis zur Leistungsklasse Staubsauger, Haartrockner, Kaffeemaschine, Kühl- und Gefriergeräte, sowie als 230 V Bordnetz für Wohnmobile oder Boote

Typenübersicht Albrecht Inverter				
Typ	**INV 150 12/24**	**INV 300 12/24**	**INV 600 24**	**INV 1200 24**
Ausgangsleistung 230 V Ausgang	150 W Dauerlast 300 W kurz	300 W Dauerlast 350 W (30 min.) 600 W kurz	600 W Dauerlast 1500 W (30 min.) 2000 W kurz	1200 W Dauerlast 1400 W (30 min.) 2400 W Kurz
DC- Eingangsspannung	10-15 V (12V Version) 20-30 V (24V Version)	10-15 V (12V Version) 20-30 V (24V Version)	20-30 V	20-30 V
Batterie schwach / Überlast Alarm	LED	LED	LED	LED
Batterie-Leer Abschaltung	unter 10/20 V	unter 10/20 V	unter 20V -+0,8 V	unter 20V -+0,8 V
Kühlung/	Kühlrippen/ Konvektion	Ventilator über 40° C/	Ventilator über 60° + - 5° C	Ventilator über 60° + - 5°
DC seitige Sicherung(en)	1 Sicherung 15 A (12V)	1 Sicherung 35 A (12V)		
	1 Sicherung 10 A (24V)	1 Sicherung 20 A (24V)	3 Sicherungen je 20 A	5 Sicherungen je 20 A
Abmessungen	143x73x70 cm	194x90x75 cm	213x200x70 cm	390x210x85 cm
empf. Kabelquerschnitt bei Verlängerungen	4mm^2 (12 V) 2.5 mm^2 (24 V)	10 mm^2 (12 V) 6 mm^2 (24 V)	mindestens 10 mm^2	mindestens16 mm^2
Gewicht	0,5 kg	0,9 kg	2 kg	3,9 kg
e/CE Kennzeichnung	e 13/021414 + CE	e13/021559 + CE	e13/021803 +CE	e13/021413 + CE

www.alan-germany.de **www.albrecht-online.de**

Vertrieb durch: ALAN Electronics GmbH
Daimlerstr. 1 k
D-63303 Dreieich



Service-Hotline:

Tel: 0 6103 9481 30
Fax 0 6103 9481-60
e-mail **service@alan-germany.de**
Technik-Server **www.alan-albrecht.de**

Die CE Erklärungen, -Zertifikate und e-Zulassungen sind in der jeweils neuesten geltenden Fassung über den Technik-Server einsehbar.



DC TO 230 V AC POWER INVERTER
Instruction Manual

Please read user manual carefully before connecting and using the inverter!

Useful applications

Run portable TV sets, cooling devices, notebooks & other computers, radios, video, DVD- & CD players, normal and energy saving lamps, fans, communication equipments, fax, copiers, electric tools etc. See typical application examples listed at the end of this manual, depending on the power classes of our inverter models.

Intended use, installation and safety precautions

The inverter is designed to invert the DC power supplied by a 12 V or 24 V lead-acid battery power system (depending on model) to 230 V 50 Hz AC standard home power system and can supply electrical items designed for home or industrial use in a portable or mobile environment.

Safety precautions must be observed because many electrical items designed for home or industrial use do not meet the safety standard requirements of a mobile environment- do not use electrical home appliances outdoor or in wet environments.

European or national regulations may restrict the use of 230 V devices in cars during motion, as well as the installation requirements for car accessories.



Never use inverters, which are connected by detachable power connections in a car during motion.

The “e “ approval for inverters, which can be used in a car during motion, is only valid if the inverter is correctly mounted in the car and correctly connected to the car's power network.

Only portable inverters may be connected to cigarette lighter sockets below 150 W consumption on the 12 V side. Please look to the brand plate of the 230 V appliance. If this shows 100 W or less at 230 V the inverter may be connected via cigarette lighter cable set. In all other cases do not use the cigarette lighter cable (if supplied with the inverter) and better provide a fixed connection to 12 V or 24 V battery.

Use inverters with alligator clips battery connections or detachable cables only for camping and temporary use, when car is not in motion . Never connect such cables while the car engine is in motion and take care for good ventilation around the battery. Before connecting, switch off the inverter.

- First connect the **black** – (**negative**) wire to the **– pole** of the battery
- After this connect the **red + (positive)** wire to the **+ pole** of the battery.

It is normal that a small spark appears in the moment when connecting the power cables to the DC network. This is no fault, it is caused through capacitors inside the unit which may be charged during connecting process. In any case You should use a direct battery connection in vehicles. Never connect the inverter to any other point of the existing car or boat power network, except if the installed AC power (sum of all powers) will be less than about 100 Watts. The reason for this requirement is that standard board network is not designed for the bigger currents of inverters on the DC side.

Whenever possible, use only the supplied power cables or others with the mentioned cable diameter classes. Do not use considerable longer cables!

Using the installed inverter

The inverter has a very low standby current on DC side, when the 230 V output is not used. In cars, it can even remain always connected on the DC side. It is only recommended to switch off the inverter by the switch on the front side when not in use. However, for use on boats we recommend to connect the inverter behind the boat's main battery switch (if equipped). For our high power inverters an optional remote ON-Off switch is available.

However, following sequence should be used during power on:

1. **switch on** the inverter
2. **after this switch on** the electrical appliances.

If more than 1 electrical appliance shall be connected, we recommend to use multiple power sockets with a switch- this is very convenient.

Operating electrical appliances over longer time periods

How long You can operate Your electrical appliances, depends much on the installed vehicle battery.

Following example show, how much current will be drawn from a 12 V battery:

- A hair dryer with 1000 Watt is used on the 230 V side- this will be max.100 Ampere at 12 V ! This load will make a 100 Ah battery empty within just 1 hour
- A notebook computer with 230 V power supply will take about 5 Amp on the 12 V side, good for 20 hours operation on the same battery size.

Troubleshooting

If the inverter should not appear to function correctly, there may be several possible reasons:

- **Poor battery contact:** It is essential that the battery + and – wiring has optimum contact. Clean parts thoroughly and make sure that the screws (if used) are tight enough.
- **230 V output socket has no power**: Check external cable or car fuse, replace fuse with same value. Make sure that the fuse used in the circuit can withstand the current of the inverter's DC side! If fuse blows again, even without 230 V connected, the inverter may be defective. Ask Your distributor for repair.

- **Fuse inside inverter is blown:** When a fuse inside the inverter is blown, there is always a reason for this! The most common cause for blown fuses is connecting the inverter with wrong polarity or wrong DC voltage. There is a protection circuit against wrong polarity, however, fuses can be destroyed through wrong connection. Another cause may be a fault inside the inverter. So You should not replace the fuse by Yourself, please ask a qualified technician not only to check and replace the fuse(s) with the correct values, but also to check for the cause of fuse blowing.
- **Overload caused AC output shutdown:** Too many electrical items may be connected? Reduce the wattage of Your load to lower than the ***maximum continuous*** **power** of Your inverter. You can simply calculate the wattage as the sum of all the power ratings of the appliances connected. ***Never calculate the 30 min overload or short circuit overload allowance*** into the sum of all your powers! The 30 minutes or short time overload reserve of the inverter is only intended as an internal margin for the higher starting currents and current variations of some appliances.
- **Low Battery caused AC output shutdown:** The vehicle battery may be discharged after some time of use. The safety circuits of the inverter will shutdown the inverter automatically if the battery voltage becomes less than the allowed minimum values for lead-acid batteries. Recharge batteries before next use of the inverter.

- **Thermal problem caused AC output shutdown:** Under heavy loads for extended time periods the inverter will shutdown automatically to prevent damage by excess heat. If thermal shutdown happens, please proceed as below:
  - Turn power switch of the inverter to “OFF”.
  - Decrease load to the inverter , that means disconnect some of the appliances or wait some time for cooling down and switch all appliances temporarily off.

- Switch the power switch of the inverter to “ON” again and after this switch the appliances on again.

Examples for typical appliances to be connected to different types of inverters

INV 150-12 INV 150-24 Inverter for 150 W continuous output power	single 230 V appliances, like razors, small TV sets, notebook computers, CD/ DVD player, typical small 230 V appliances with wall adaptors, energy saving lamps, electronic soldering devices, hot melting glue tools
INV 300-12 INV 300-24 Inverter for 300 W continuous output power	single 230 V appliances, portable or medium sizeTV sets, small stereo sets, Video tape recorders, electronic tools und soldering devices, hot melting glue tools, lightning, portable coolers, as 230 V board network for smaller campers and smaller boats
INV 600 Inverter for 600 W continuous output power	all typical electrical appliances with European 2.5 A flat connector, computers & accessories, radio, stereo and TV’s, smaller electric tools, like saws, standard drilling machines, soldering devices, water pumps, fridge, or as 230 V board networks for motor homes
INV 1200 Inverter for 1200 W continuous output power	different kind of electric tools, 230 V appliances up to power classes of vacuum cleaners, hair dryers, coffeemakers, fridge and freezers, as well as 230 V board network on RV’s and pleasure boats

Albrecht Inverter Model Versions				
Type	**INV 150 12/24**	**INV 300 12/24**	**INV 600 24**	**INV 1200 24**
AC output power	150 W continuous	300 W continuous	600 W continuous	1200 W continuous
	300 W short	350 W (30 min.)	1500 W (30 min.)	1400 W (30 min.)
		600 W short	2000 W short	2400 W short
DC input voltage	10-15 V (12V Version)	10-15 V (12V Version)	20-30 V	20-30 V
	20-30 V (24V Version)	20-30 V (24V Version)		
Battery low/ overload Alarm	LED	LED	LED	LED
Battery low shutdown	below 10/20 V	below 10/20 V	below 20V -+0,8 V	below 20V -+0,8 V
Cooling	radiator / air convection	fan over 40° C	fan over 60° + - 5 °	fan over 60° + - 5 °
Fuse(s)	1 fuse 15 A (12V)	1 fuse 35 A (12V)		
	1 fuse 10 A (24V)	1 fuse 20 A (24V)	3 fuses 20 A each	5 fuses 20 A each
Size	143x73x70 cm	194x90x75 cm	213x200x70 cm	390x210x85 cm
recommended cable size	4 mm^2 (12 V) 2.5 mm^2 (24V)	10 mm (12 V) 6 mm (24 V)	minimum 10 mm^2	minimum 16mm^2
Weight	0,5 kg	0,9 kg	2 kg	3,9 kg
e/CE marking	e 13/021414 + CE	e13/021559 + CE	e13/021803 + CE	e13/021413 + CE

www.alan-germany.de   www.albrecht-online.de

Distributed by: ALAN Electronics GmbH
Daimlerstr. 1 k
D-63303 Dreieich



Service-hotline:
phone (+49) 6103 9481 30
fax (+49) 6103 9481-60
e-mail **service@alan-germany.de**
Download server **www.alan-albrecht.de**

CE declaration, -certificates and “e” approval papers in their latest valid issue can be downloaded from our download server.